

Vol. 6 No. 1 Maret 2006

ISSN 1411 - 8734

# ***ARTOCARPUS***

**Media Pharmaceutica Indonesiana**



ARTOCARPUS	Vol. 6	No. 1	Halaman 1 - 57	Surabaya Maret 2006	ISSN 1411-8734
------------	--------	-------	-------------------	------------------------	-------------------



# ARTOCARPUS

Media Pharmaceutica Indonesiana

Volume 6 Nomor 1 Maret 2006

<b>EDITORIAL</b>	ii
<b>SALINAN KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA</b>	iii
<b>UJI PENGARUH PVP K 30 TERHADAP PERMEABILITAS INTRINSIK DAN TERMODINAMIKA DIFUSI PIROKSIKAM SECARA <i>IN VITRO</i></b> ✓ <i>Ni Luh Dewi Aryani, Suwaldi Martodihardjo</i>	1 – 9
<b>SENYAWA MOLEKULAR AmBn MELEBUR KONGRUEN YANG TERBENTUK DARI CAMPURAN TRIMETOPRIM DAN SULFAMETOKSAZOL</b> <i>Sundani Nurono Soewandhi, Harry Martha Wijaya, Rachmat Mauludin</i>	10 – 17
<b>METODE KONTAK DINGIN UNTUK MENDETEKSI INTERAKSI FISIKA SISTEM 2 KOMPONEN : PSEUDOEDEFDRIN HIDROKLORIDA – PARASETAMOL DAN ANTALGIN – FENILBUTASON (I)</b> <i>Ilma Nugrahani, Sukmadjaja Asyarie, Sundani Nurono Soewandhi</i>	18 – 29
<b>CLINICAL MONITORING VETERINARY DRUG THERAPEUTICS OF DIMINAZENE IN GOATS</b> <i>Mochamad Lazuardi</i>	30 – 37
<b>AKTIVITAS ANTIRADIKAL BEBAS EKSTRAK KLOROFORM BUAH MENGKUDU (<i>Morinda citrifolia</i>, L.) DAN FRAKSI-FRAKSINYA</b> <i>Abdul Rohman, Sugeng Riyanto</i>	38 – 42
<b>SEDIAAN GEL KITOSAN SEBAGAI <i>WOUND HEALING</i> DAN PENGUJIANNYA PADA KELINCI (<i>Oryctologus cuniculus</i>) JANTAN</b> <i>Idah Rosidah, Imam Paryanto</i>	43 – 48
<b>ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA ANTIBAKTERI EKSTRAK KLOROFORM BUNGA LEGETAN (<i>Spilanthes paniculata</i> Wall.)</b> <i>Dewi Kurnianingsih AK, Hartati Soetjipto, KH Timotius</i>	49 – 55
<b>INDEKS PENULIS ARTOCARPUS VOLUME 5, 2005</b>	56
<b>INDEKS SUBYEK ARTOCARPUS VOLUME 5, 2005</b>	56

## ARTIKEL HASIL PENELITIAN

# UJI PENGARUH PVP K 30 TERHADAP PERMEABILITAS INTRINSIK DAN TERMODINAMIKA DIFUSI PIROKSIKAM SECARA *IN VITRO*

Ni Luh Dewi Aryani\*, Suwaldi Martodihardjo\*\*

\*Fakultas Farmasi Universitas Surabaya

\*\* Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada

### Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan uji pengaruh PVP K30 terhadap permeabilitas intrinsik dan termodinamika difusi piroksikam dalam dapar fosfat pH 3,5 secara *in vitro* menggunakan alat uji sel difusi model *side by side* yang dilengkapi dengan membran kulit kelinci. Hasil penelitian, meliputi tetapan permeabilitas, koefisien difusi, fluks, dan waktu laten difusi piroksikam dengan penambahan PVP K30 sebanyak 25% berat piroksikam masing-masing adalah  $2,02 \times 10^{-5}$  cm/menit,  $3,43 \times 10^{-9}$  cm<sup>2</sup>/menit,  $8,43 \times 10^{-4}$  µg/cm<sup>2</sup>/detik dan 94,93 menit. Proses difusi piroksikam dengan penambahan PVP K30 sebanyak 25% dari berat piroksikam merupakan suatu proses yang berlangsung tidak spontan dan merupakan suatu proses endotermik. Nilai  $\Delta F$ ,  $\Delta H$ , dan  $\Delta S$  proses difusi piroksikam pada suhu 32°C masing-masing adalah 6,55 kkal/mol; 3,85 kkal/mol, dan 8,85 kal/mol/der.

**Kata kunci:** piroksikam, PVP K30, permeabilitas, termodinamika difusi

### Abstract

This research studied the influences of PVP K30 on skin intrinsic permeability and thermodynamic of diffusion of piroxicam in phosphate buffer pH 3.5 *in vitro* by diffusion cell model side by side with rabbit skin as a membrane. The results showed that the permeability constant, diffusion coefficient, flux and lag time of diffusion of piroxicam, with addition of PVP K 30 in concentration of 25% of piroxicam weight, were  $2,02 \times 10^{-5}$  cm/minute,  $3,43 \times 10^{-9}$  cm<sup>2</sup>/minute,  $8,43 \times 10^{-4}$  µg/cm<sup>2</sup>/second dan 94,93 minute, respectively. The diffusion of piroxicam with addition of PVP K 30 was not spontaneously and endothermic process. The values of  $\Delta F$ ,  $\Delta H$ , dan  $\Delta S$  of the diffusion of piroxicam at temperature 32°C were 6.55 kcal/mol, 3.85 kcal/mol, dan 8.85 cal/mol/der, respectively

**Key words:** piroxicam, PVP K 30, permeability, thermodynamic of diffusion

### Pendahuluan

Potensi kulit sebagai tempat pemberian sediaan dermatologi untuk menghasilkan efek terapi telah diketahui beberapa tahun lalu. Permeasi bahan kimia, toksin dan obat melalui kulit sangat lambat dibanding membran biologi yang lain dalam tubuh (1).

Efektivitas terapi obat yang digunakan secara topikal tergantung dari kemampuannya untuk berpenetrasi ke dalam kulit dan terakumulasi dalam lapisan kulit yang lebih dalam (2). Stratum korneum memberikan tahanan terbesar sehingga penetrasi obat melalui stratum korneum merupakan tahapan yang menentukan kecepatan absorpsi percutan (3). Sifat stratum korneum yang merupakan lapisan penghalang kulit tersebut menyebabkan sebagian besar obat sulit untuk

melewati kulit dengan kecepatan yang cukup untuk mencapai level terapetiknya walaupun merupakan obat yang poten (4, 5, 6).

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi potensi obat agar dapat dikembangkan menjadi sediaan transdermal, yaitu : 1) dosis tidak lebih dari 20 mg sehari; 2) berat molekul kurang dari 500 Dalton; 3) mempunyai nilai Log P antara 1 – 3; 4) titik lebur kurang dari 200°C; 5) ikatan hidrogen pada molekul obat  $\leq 2$ ; 6) tidak mengiritasi dan menstimulasi terjadinya reaksi imunitas (4).

Kemampuan transpor senyawa dengan polaritas tertentu menembus kulit sering dijelaskan dengan sifat permeabilitasnya (7). Permeasi senyawa terlarut melalui suatu membran memerlukan suatu energi pengaktifan bagi molekul-molekul kecil untuk berpin-